

## Patent Abstracts of Japan

BA

PUBLICATION NUMBER : 09251541  
PUBLICATION DATE : 22-09-97

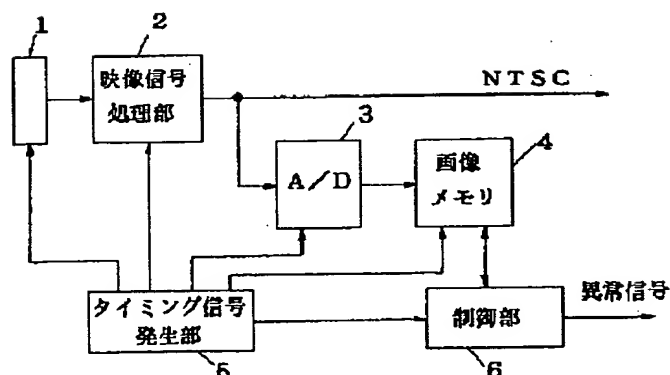
APPLICATION DATE : 14-03-96  
APPLICATION NUMBER : 08057689

APPLICANT : ATSUMI ELECTRON CORP LTD;

INVENTOR : ATSUMI JUSAKU;

INT.CL. : G06T 7/20 G08B 13/196

TITLE : METHOD FOR DETECTING OBJECT  
AND MONITOR CAMERA



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To detect an object based on a video signal from a monitor camera.

SOLUTION: When one kind of image data is written in an image memory 4, a control part 6 converts the image into a block and cumulates the luminance values of whole image elements in a block concerning the respective blocks. Then, the control part 6 writes succeeding image data in the image memory 4, converts it into the block and cumulates the luminance value of the whole image elements in the block concerning the respective blocks. The control part 6 obtains difference between the cumulative value of luminance in the respective blocks of the preceding image and the cumulative value of luminance in the respective blocks of the succeeding image at every corresponding block and recognizes that the object is intruding so as to output an abnormal signal.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

**Japanese Patent Office**  
**Patent Laying-Open Gazette**

Patent Laying-Open No.	9-251541
Date of Laying-Open:	September 22, 1997
International Class(es):	G06T 7/20 G08B 13/196

(4 pages in all)

---

Title of the Invention:	Method for Detecting Object and Monitor Camera
Patent Appln. No.	8-57689
Filing Date:	March 14, 1996
Inventor(s):	Jusaku ATSUMI
Applicant(s):	Atsumi Denki Kabushiki Kaisha

(transliterated, therefore the  
spelling might be incorrect)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-251541

(43)公開日 平成9年(1997)9月22日

(51)IntCl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 T 7/20			G 0 6 F 15/70	4 1 0
G 0 8 B 13/196			G 0 8 B 13/196	

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平8-57689

(22)出願日 平成8年(1996)3月14日

(71)出願人 000101400

アツミ電気株式会社

静岡県浜松市新都田四丁目2番2号

(72)発明者 渥美 重作

静岡県浜松市新都田四丁目2番2号 アツ

ミ電気株式会社内

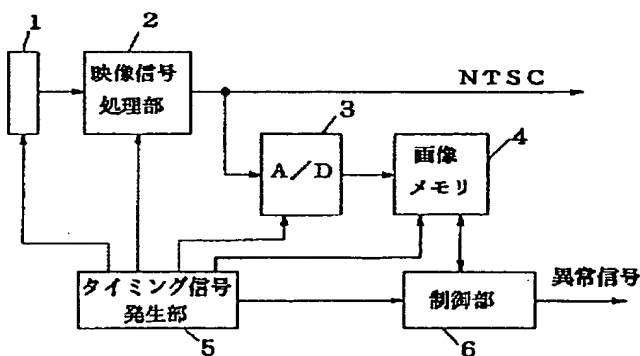
(74)代理人 弁理士 菅井 英雄 (外7名)

(54)【発明の名称】 物体検知方法及び監視カメラ

(57)【要約】

【課題】 監視カメラからの映像信号に基づいて物体検知を行う。

【解決手段】 制御部6は一つの画像データを画像メモリ4に書き込むと、その画像をブロック化し、各ブロックについてブロック内の全画素の輝度値を累算する。次に、制御部6は次の画像データを画像メモリ4に書き込み、ブロック化し、各ブロックについてブロック内の全画素の輝度値を累算する。そして、制御部6は前の画像の各ブロックの輝度の累算値と、次の画像の各ブロックの輝度の累算値との差を対応するブロック毎に求め、その差の絶対値が予め定められている閾値以上となるブロックが一つでもある場合には物体が侵入したとして異常信号を出力する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】監視カメラで撮像した画像をブロック化し、各ブロックについてブロック内の全画素の輝度値を累算し、その輝度の累算値の画像毎の変化量に基づいて各ブロック毎に物体の有無を判定することを特徴とする物体検知方法。

【請求項2】カメラ部と、カメラで撮像した画像を記憶する画像メモリと、画像メモリに記憶した画像をブロック化し、各ブロックについてブロック内の全画素の輝度値を累算し、その輝度の累算値の画像毎の変化量に基づいて各ブロック毎に物体の有無を判定する制御部とを備えることを特徴とする監視カメラ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、物体検知方法及び物体検知を行うことができる監視カメラに関する。

## 【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】近年、監視カメラを用いた防犯監視システムが種々提案されているが、このような防犯監視システムにおいても物体の検知、例えば侵入者を検知するためには熱線センサが用いられているのが通常である。

【0003】従って、従来の防犯監視システムにおいては監視カメラと熱線センサを備えるのでコストが高いという問題があった。

【0004】これに対して、監視カメラで撮像した画像に対してパターン認識の処理を施すことにより、熱線センサを用いず、監視カメラだけで物体の検知を行うことも考えられるが、パターン認識の処理は非常に難しく、しかも処理に時間もかかるものであり、実現するのは困難である。

【0005】本発明は、上記の課題を解決するものであって、熱線センサを用いることなく、監視カメラのみで、簡単な処理で、且つ短時間で物体の検知を行うことができる物体検知方法及び監視カメラを提供することを目的とするものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明の物体検知方法は、請求項1記載のように、監視カメラで撮像した画像をブロック化し、各ブロックについてブロック内の全画素の輝度値を累算し、その輝度の累算値の画像毎の変化量に基づいて各ブロック毎に物体の有無を判定することを特徴とする。

【0007】また、本発明の監視カメラは、請求項2記載のように、カメラ部と、カメラで撮像した画像を記憶する画像メモリと、画像メモリに記憶した画像をブロック化し、各ブロックについてブロック内の全画素の輝度値を累算し、その輝度の累算値の画像毎の変化量に基づいて各ブロック毎に物体の有無を判定する制御部とを備

えることを特徴とする。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しつつ発明の実施の形態について説明する。図1は本発明に係る監視カメラの一実施形態を示す図であり、図中、1はカメラ部、2は映像信号処理部、3はA/D変換器、4は画像メモリ、5はタイミング信号発生部、6は制御部を示す。

【0009】まず、図1に示す監視カメラの動作を説明する前に、本発明に係る物体検知方法について説明する。

【0010】いま、一つの画像を考え、この画像をいくつかのブロックに分割する。図2に画像を9分割する例を示すが、いくつのブロックに分割するか、ブロックの形状をどのようにするかは任意に設定できることは当然である。

【0011】そして、各ブロックについて、ブロック内の全画素の輝度値を累算すると、この各ブロックの輝度の累算値は、それぞれのブロックに対応する監視カメラの視野内に何等かの物体があるときと、物体が無い背景のみのときでは異なる。

【0012】このことは容易に理解できるところである。例えば、いま図2に示すようにブロック化したとき、左上端部のブロックについてのみ考えてみると、このブロックに対応する視野内に侵入者が入った場合、侵入者が入る前の当該ブロックの輝度の累算値と、侵入者が写っているときの当該ブロックの輝度の累算値とは異なることは明らかである。

【0013】そこで、監視カメラからの映像信号を1フィールドまたは1フレーム分取り込み、その画像をブロック化して、各ブロックについてブロック内の全画素の輝度値を累算し、次に前に取り込んだ画像から所定のフィールド数後の画像あるいは所定のフレーム数後の画像を取り込み、前に取り込んだ画像と同様にブロック化し、各ブロックについてブロック内の全画素の輝度値を累算する。

【0014】そして、前に取り込んだ画像の各ブロックの輝度の累算値と、今回取り込んだ画像の各ブロックの輝度の累算値とを対応するブロック毎に比較し、両者の輝度の累算値の間に予め定められた閾値以上の差があるブロックに対しては、当該ブロックに何等かの物体があると判断するのである。

【0015】上記の処理を所定のフィールド毎あるいは所定のフレーム毎に繰り返し行うことによって物体の検知を継続して行うことができる。

【0016】この物体検知方法によれば、パターン認識等の複雑な処理を行う必要はなく、各ブロックについてブロック内の全画素の輝度値を累算し、比較するという簡単な処理で物体の有無を検知することができるものである。

【0017】なお、上記の処理を何フィールド毎、あるいは何フレーム毎に行うかは任意に定めることができるが、以下においては図3に示すように1フィールドおきに、奇数フィールドの画像を取り込むものとする。

【0018】以上、本発明に係る物体検知方法について説明したが、次に図1に示す監視カメラの構成、動作について説明する。

【0019】映像信号処理部2はカメラ部1からの映像信号に対して所定の処理を施して所定の形態の映像信号を生成し、出力するものである。ここでは映像信号処理部2はNTSC方式に準拠した映像信号を出力するものとする。なお、カメラ部1はカラーカメラであってもよいことは当然であるが、ここでは白黒カメラであるとする。

【0020】映像信号処理部2からの映像信号は、ケーブルにより警備センター等に設置されている監視装置(図示せず)に供給され、モニタに表示されると共に、A/D変換器3に供給されてデジタル化され、画像データとなされる。

【0021】A/D変換器3からの画像データは画像メモリ4に記憶される。この画像メモリ4は1フィールド分の画像データを記憶できる容量を備えていればよい。

【0022】タイミング信号発生部5は種々のタイミング信号を生成して各部に供給する。カメラ部1に対してはカメラ部1を駆動するための種々のタイミング信号を供給し、映像信号処理部2に対しては水平同期信号、垂直同期信号等を供給し、A/D変換器3に対してはA/D変換のためのサンプリングパルス等を供給し、画像メモリ4に対しては画像データを記憶する際に用いるクロック等を供給し、制御部6に対しては画像メモリ4に記憶する画像データのタイミングを定めるための垂直同期信号等を供給する。

【0023】制御部6はプロセッシングユニット及びその周辺回路で構成され、当該監視カメラの動作を統括して管理すると共に、後述する本発明に特有な物体検知のための処理を行う。

【0024】さて、いま制御部6が一つの奇数フィールドの画像データを画像メモリ4に書き込むと、予め定められた態様で画像をブロック化し、各ブロックについてブロック内の全画素の輝度値を累算し、その累算値をブロック毎に記憶する。この輝度の累算値は制御部6の内部メモリに記憶するようにすればよい。この点に関しては以下同様である。

【0025】次に制御部6は、次の奇数フィールドの画像データを画像メモリ4に書き込むと、予め定められた態様で画像をブロック化し、各ブロックについてブロック内の全画素の輝度値を累算し、その累算値をブロック毎に記憶する。

【0026】このようにして引き続く二つの奇数フィー

ルドの画像について各ブロックの輝度値の累算値を求めると、制御部6は前の画像の各ブロックの輝度の累算値と、次の画像の各ブロックの輝度の累算値との差を対応するブロック毎に求め、その差の絶対値が予め定められている閾値以上であるか否かを判断する。

【0027】そして、求めた差の絶対値が予め定められている閾値以上となるブロックが一つでもある場合には物体が侵入したとして異常信号を出力する。この異常信号は映像信号処理部2からの映像信号が供給される監視装置に供給すればよい。なお、上述したように求めた差が閾値以上の場合のみを対象とするのは画像データに含まれているノイズ成分を除去するためである。

【0028】以上の処理が終了すると、制御部6は次の奇数フィールドの画像データを画像メモリ4に書き込み、予め定められた態様で画像をブロック化し、各ブロックについてブロック内の全画素の輝度値を累算し、その累算値をブロック毎に記憶して、上述した物体検知のための処理を繰り返し実行する。

【0029】以上のようなので、この監視カメラによれば、カメラ部1で撮像して得た画像データに基づいて物体検知を行うことができるので、従来のように熱線センサを用いる必要はなく、防犯監視システムを安価に構築することができる。また、物体検知のための処理も容易であるので短時間に処理を行うことができる。

【0030】以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、種々の変形が可能である。

【0031】例えば、上記実施形態においては、求めた差の絶対値が予め定められている閾値以上となるブロックが一つでもある場合には物体が侵入したとして異常信号を出力するものとしたが、ブロックの個数が多い場合には、隣接する複数のブロックについて、求めた差の絶対値が予め定められている閾値以上となった場合に異常信号を出力するようにすることも可能である。

【0032】また、上記実施形態では異常信号は映像信号とは別系統で出力されるものとしたが、異常信号を周波数変調する等して映像信号の帯域外の周波数とし、映像信号に重畳して出力することも可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る監視カメラの一実施形態を示す図である。

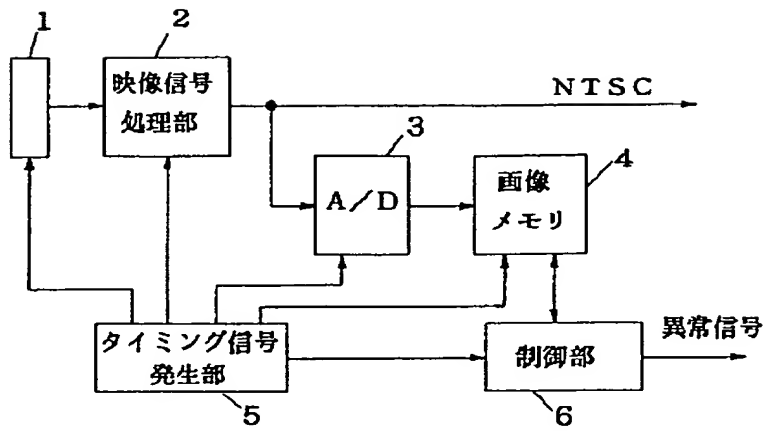
【図2】 画像のブロック化を説明するための図である。

【図3】 画像メモリ4への画像の取り込みタイミングの例を示す図である。

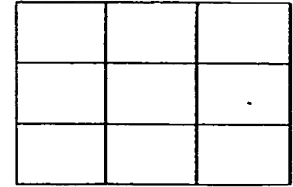
#### 【符号の説明】

1…カメラ部、2…映像信号処理部、3…A/D変換器、4…画像メモリ、5…タイミング信号発生部、6…制御部。

【図1】



【図2】



【図3】

